

ЭЛЕМЕНТЫ ПРОБЛЕМНОГО ОБУЧЕНИЯ В КУРСЕ МЕДИЦИНСКОЙ И БИОЛОГИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ

Баранов А. П., Маркович В. Л.

*УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов
медицинский университет»*

В современных условиях, когда объём научной информации постоянно возрастает, а время, отводимое на подготовку специалистов любого профиля, остаётся неизменным, вопросы разработки форм, методов и средств обучения приобретают первостепенное значение и призваны привести в соответствие содержание и характер обучения с последними достижениями науки. В связи с этим возникает необходимость обеспечения наиболее эффективного управления учебным процессом. И в этом плане важную роль должно играть проблемное обучение как один из методов, позволяющий активизировать учебную деятельность, повысить интерес к обучению и его информативность.

Медицинская и биологическая физика по своему содержанию методом преподавания, общности законов живой и неживой природы, наиболее полному отображению различных форм движения материи, даёт возможности для проблемного изложения материала.

При использовании метода проблемного обучения в преподавании дисциплины следует учитывать некоторые моменты:

- главной составляющей этого метода является постановка продуманного проблемного вопроса, однако не следует интерпретировать каждое затруднение как проблемную ситуацию и что искусственно созданной ситуацией вряд ли можно повысить уровень усвоения знаний студентами;

- эффективность обучения студентов существенно повышается, если оно проводится с учётом базовых законов физики, например. закон сохранения энергии, закон сохранения заряда, закон Бернулли и др.

– обратимость физических явлений, например, в явлении фотоэффекта энергия поля превращается в кинетическую энергию электронов, а обратные превращения энергии имеют место в явлениях генерации рентгеновского излучения и катодolumинесценции;

– внимание студентов необходимо заострять на противоречиях предшествующих утверждению новых фундаментальных законов или принципов физики, например, существование индуцированного излучения теоретически доказанного Эйнштейном; квантовый характер теплового излучения обоснованный Планком; волновые свойства микрочастиц предсказанные де Бройлем;

– определение границ применимости и практической реализации физических законов к сложным явлениям и процессам, происходящим в живом организме;

– определение разделов и отдельных тем, при изучении которых в учебно-познавательной деятельности студентов возникают чаще всего затруднения, которые требуют применения проблемного метода;

– использование УИРС в лабораторном практикуме следует считать элементом проблемного обучения;

– определение возможностей реализации проблемного обучения в существующих формах учебного процесса по данной дисциплине;

– применение принципов создания проблемных ситуаций в различных формах контроля (тестов, контрольных работ, зачётов, коллоквиумов),

Следует учитывать, что использование проблемного метода в разных формах обучения не может быть одинаковым

Лекция занимает ведущее место в учебном процессе вуза как важнейшая форма обучения. Изложение лекционного материала должно носить проблемный характер, суть которого состоит в том, что преподаватель, выдвигая проблему или формулируя поисковую познавательную задачу, объясняет её решение, показывает направление поиска, последовательный путь этого решения, делает обобщения и выводы. Такое изложение материала в этом случае осуществляется в виде внесения в сообщающее, объяснительное обучение элементов проблемности. Но это не значит, что все лекции нужно проводить в проблемном плане, так как не всякий проблемный материал целесообразно излагать таким образом. Удельный вес последнего во многом зависит от содержания раздела или темы дисциплины. В программе по физике существует такой учебный материал, где применение проблемного метода неизбежно. При этом следует учитывать, что сама логика изложения и структура должны быть направлены на разрешение познавательных проблем и вызывать активную поисковую деятельность студентов

Неоправданными с педагогической и методической точек зрения является логически не обоснованные формальные перестановки структурных единиц излагаемого материала. Некоторые вопросы при чтении лекций иногда следует оставить нераскрытыми но побуждающими к поиску, вызывающие стремление к самостоятельному решению. Например, на основании теоретических положений гидродинамики, изученных ранее, вывести формулу работы сердца, объяснить причины уменьшения давления, скорости кровотока по мере движения крови по сосудистой системе, различия гидравлических сопротивлений в сосудах различного уровня ветвления. Все эти вопросы рационально рассматривать на практических занятиях, дополнив их качественными проблемными учебными задачами медицинского содержания

В лабораторном практикуме этот метод является фактором для активизации познавательной деятельности студентов, так как он основан на рассуждениях, умозаключениях и доказательствах. Его цель – при минимальных затратах времени получить максимальный эффект в развитии у студентов логического мышления и творческих способностей, приобретение опыта поисковой деятельности. Поэтому, не меняя содержания практикума, можно использовать определенную структуру создания проблемных ситуаций при его проведении.

В теоретической части лабораторных работ:

- подчеркнуть моменты с выраженным противоречием, неожиданностью и указать пути их опровержения;
- если в лабораторном практикуме нет вывода расчетной формулы, рекомендовать вывести её;
- в каждую лабораторную работу должны быть включены контрольные вопросы, часть из которых должна носить проблемный характер;

В практической части предложить:

- самостоятельно перед началом эксперимента составить план выполнения работы;
- если в описание работы предложено несколько методов измерения искомой величины, выбрать наиболее рациональный;
- провести анализ эксперимента и сделать выводы.

В связи с этим некоторые задания лабораторных работ, например, определение поверхностного напряжения, вязкости жидкости, изучение спектральной характеристики уха на пороге слышимости, изучение прохождения постоянного и переменного тока через живую ткань ставятся перед студентами как учебная проблемная задача. В этом случае после выполнения основной части эксперимента предлагается исследовать зависимость измеряемой физической величины от изменения условий опыта (температуры, концентрации, частоты переменного тока и др.) Такой подход к выполнению лабораторных работ повышает эффективность умственной деятельности студентов, их интерес к предмету и средний уровень знаний.

Метод проблемного обучения как показывает опыт, эффективен и более доказателен, дает студенту алгоритм научного поиска

Однако по своей природе он не может быть сведен к перечню готовых рецептов. Практически сложно разработать единую систему критериев выбора проблематизированного учебного материала, поэтому в учебном процессе необходимо рационально сочетать объяснительное и проблемное обучение.